Veľké spaľovacie zariadenia
Large combustion plants LCP

Zuzana Kocunová
MŽP SR
Tel. 02/5956 2271
zuzana.kocunova@enviro.gov.sk

Zariadenie

základný celok pre aplikovanie rozhod. kritérií pre uplatnenie EL

Rôzne špecifiká EÚ právnej úpravy a národnej právnej úpravy

rôzne druhy zariadení a rôzne kritériá:

- rôzne agregačné pravidlá
- rôzne EL podľa dátumu povolenia (JZ/NZ)
- rôzne definovanie podstatnej zmeny zariadenia
- rôzne hodnotenie dodržania EL
- rôzne požiadavky na monitorovanie (KM, PM, lehoty)

Spaľovacie zariadenia

§ 2 písm. p) zákona o ovzduší technické zariadenie,
ktoré slúži na oxidáciu palív na účely využitia takto získaného tepla

Spaľovacie zariadenia - ako osobitný druh zariadenia

- podľa **§ 4 písm. a) vyhl. 410/2012 Z.z.**
- požiadavky podľa § 8-18 vyhl. 410/2012 Z.z.

Spaľovacia jednotka

kotol, plynová turbína, stac. piestový spaľovací motor...

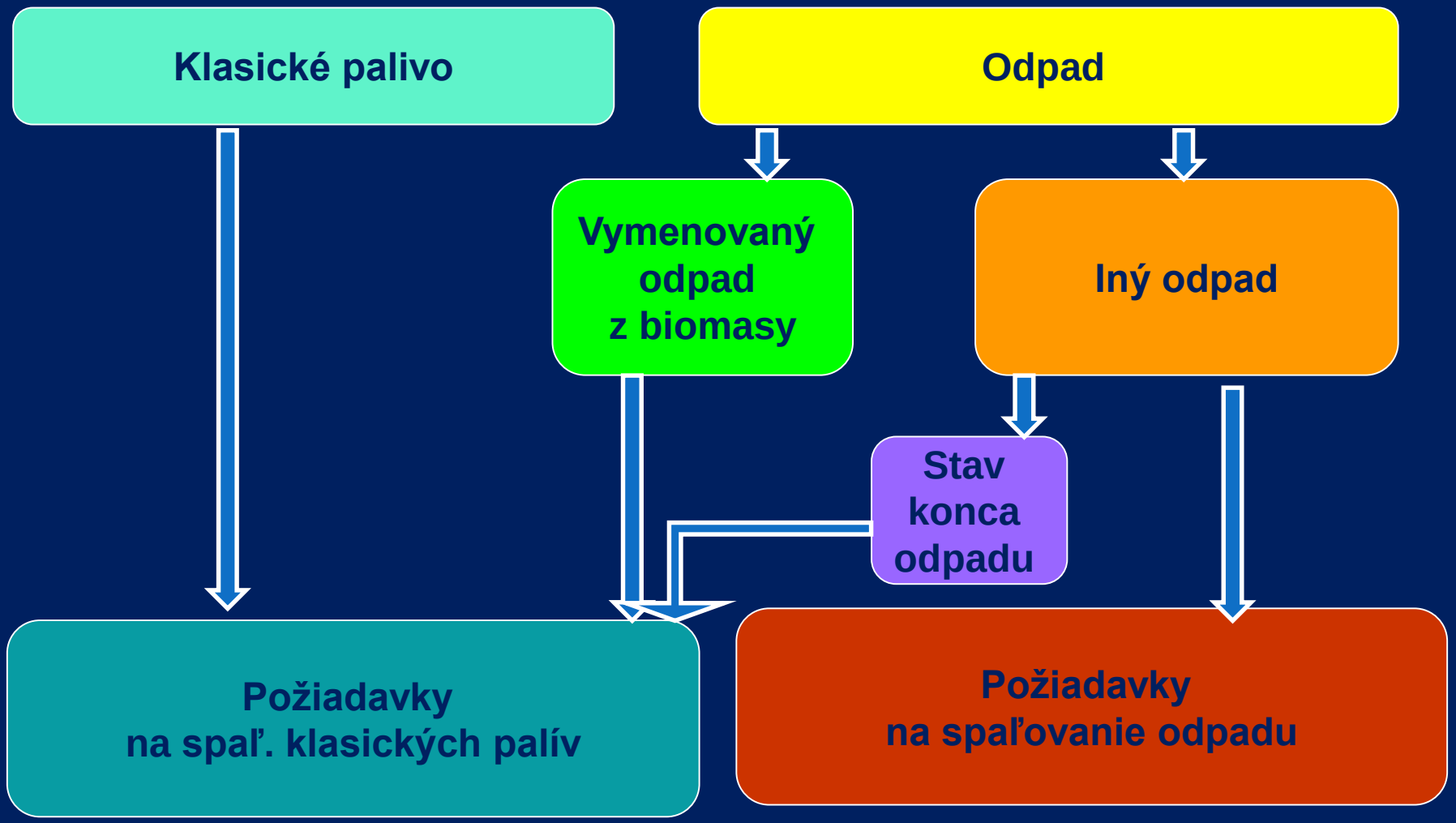
- ktorá sa využíva na spaľovanie palív a výrobu tepla
- má len pomocnú funkciu pri agregácii

Spaľovacie zariadenie - ako druh zariadenia

Špecifické požiadavky pre spaľ. zariadenia sa **neuplatňujú pre:**

- zar. , kde sa produkty spaľovania používajú na priamy ohrev, sušenie a iné spracovanie materiálov
- na dodatočné spaľovanie OP, kt. nie sú samostatné zar.
- na regeneráciu katalyzátorov na krakovanie
- na premenu H_2S na S
- reaktory v chemickom priemysle
- koksovacie pece
- kaupre
- na pohon vozidiel...
- na plynové turbíny na morských plošinách
- na zariadenia, ktoré používajú ako palivo tuhý a kvapalný odpad

PALIVO - tuhý, kvapalný alebo plynný horľavý materiál



Požiadavky na spaľovacie zariadenia

- agregačné pravidlá, rozhodujúce pre určenie MTP
- členenie na JZ a NZ (podľa dátumu povolenia zariadenia (pre LCP: bod 1 časť III prílohy č. 4 vyhlášky),
- požiadavky na uplatnenie špecifických EL
- požiadavky pri zmene a rozšírení zariadenia (§ 17 vyhlášky),
- hodnotenie dodržania EL (§ 18 vyhlášky),
- požiadavky na monitorovanie (§ 9 vyhlášky o monitorovaní).

Agregačné pravidlá pre LCP

1. Σ MTP všetkých SJ, okrem SJ s MTP < 15 MW, bez ohľadu na druh spaľovaného paliva, odvádzaných do 1 komína (bez ohľadu na počet prieduchov)

2. Σ MTP všetkých SJ, kt. sú odvádzané viacerými komínmi, ak s ohľadom na technické a ekonom. možnosti by mohli byť vypúšťané 1 komínom; toto neplatí pre zar. JZ - Z1.

Menovitý tepelný príkon spaľovacieho zariadenia (MTP)

Tepelný príkon zariadenia (= tepelný vstup)
predstavuje množstvo tepla dodané v palive, ktoré bolo spálené v spaľovacom zariadení za jednotku času

Menovitý tepelný príkon spaľovacieho zariadenia (MTP)
zodpovedá najvyššej hodnote tepelného príkonu,
pri ktorej možno zariadenie trvalo prevádzkovať;
určený v IP a preukázateľný v ktoromkoľvek čase

Teplo dodané v palive za jednotku času nemôže pri bežnej trvalej prevádzke prekračovať hodnotu MTP

Nie je možné meniť MTP určitého zariadenia bez rekonštrukcie
len na základe aktuálneho výkonu alebo merania!

Uplatňovanie EL pre viacpalivové spaľovacie zariadenia

EL pre každú časť LCP uvedenú vo výpočte musia byť odvodené

od celkového MTP daného LCP !

EL sa určí ako vážený modifikovaný priemer EL pre jednotlivé palivá:

$$EL\ mix\ (O2\ ref) = \frac{(20{,}95 - O2\ ref)}{Qcelk} \cdot \left[\frac{Qi.\ ELi}{(20{,}95 - O2ref.i)} + \ldots\ \ldots + \frac{Qn.\ ELn}{20{,}95 - O2\ ref.\ n)} \right]$$

EL pre jednotlivé palivá - podľa Σ MTP celého zariadenia

Qi...Qn – teplo (tepelný vstup) dodané v príslušnom palive

Q celk = Qi + Qn

Rozdielny prístup v rozhodovaní o spaľovacích procesoch

Rozdielne pojmy týkajúce sa spaľovacích procesov

Podľa zákona o IPK: Činnosti pod IP (Príloha č. 1)

- spaľovanie palív v prevádzkach so súhrnným MTP ≥ 50 MW alebo
- ak sú spaľ. z. s MTP < 50MW, ak sú súčasťou inej prevádzky pod IP

- pre povoľovanie (1 prevádzka = 1 výroba =1 celok)

  - súhrnný MTP za prevádzku pod IP ZZO

- pre uplatňovanie emisných limitov (zákon o ovzduší, vyhl. 410/2012 Z.z.)

  - celkový MTP za „vymedzené“ spaľovacie zariadenie

Rozdiely vo vymedzení prevádzok podľa zákona o IPKZ a vymedzení LCP podľa vyhl. 410/2012 Z. z.

Rozdielne agregačné pravidlá:

Zákon IPKZ:

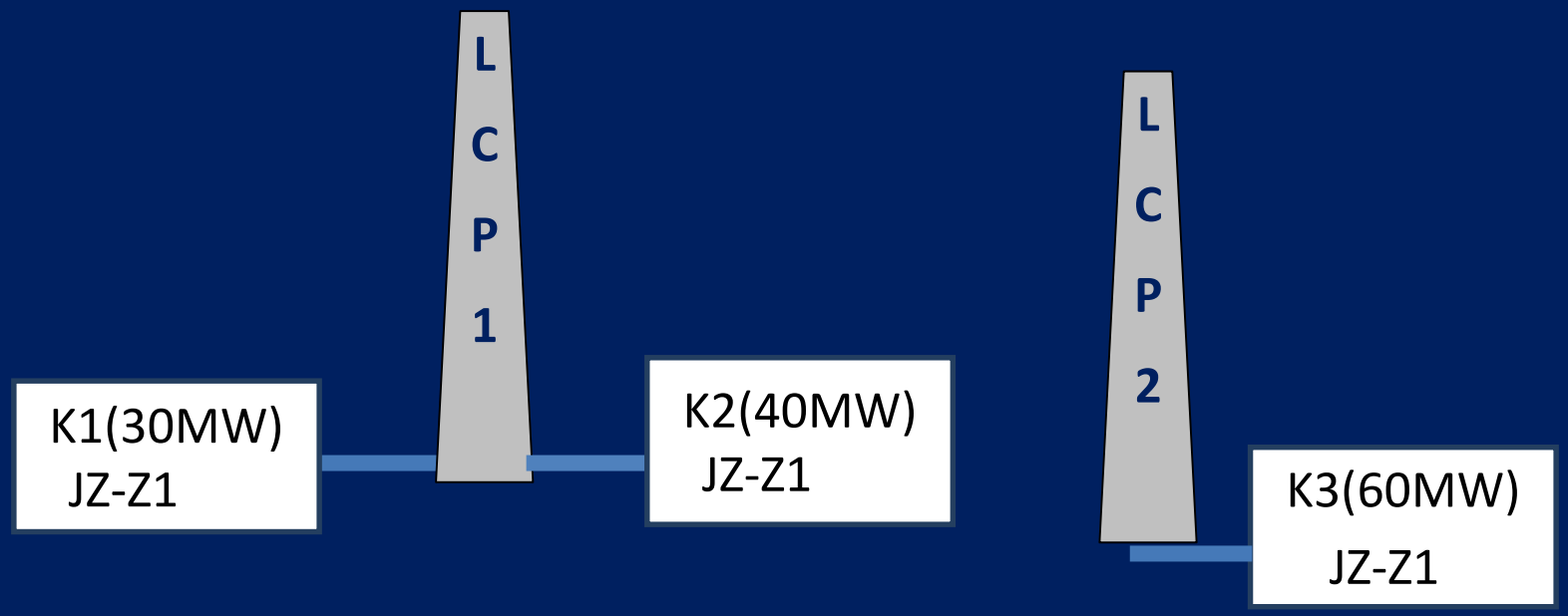
všeobecná agregácia tzn., že sa spolu zrátavajú:

- všetky SJ (aj tie s najnižším MTP),
- všetky zariadenia bez vyčlenenia osobitných prípadov z § 8 ods. 1 vyhl. (napr. kotly + priamy ohrev + spaľ. procesy v reaktoroch, atď.),
- všetky palivá vrátane odpadov (napr. uhlie + biomasa +TAP)

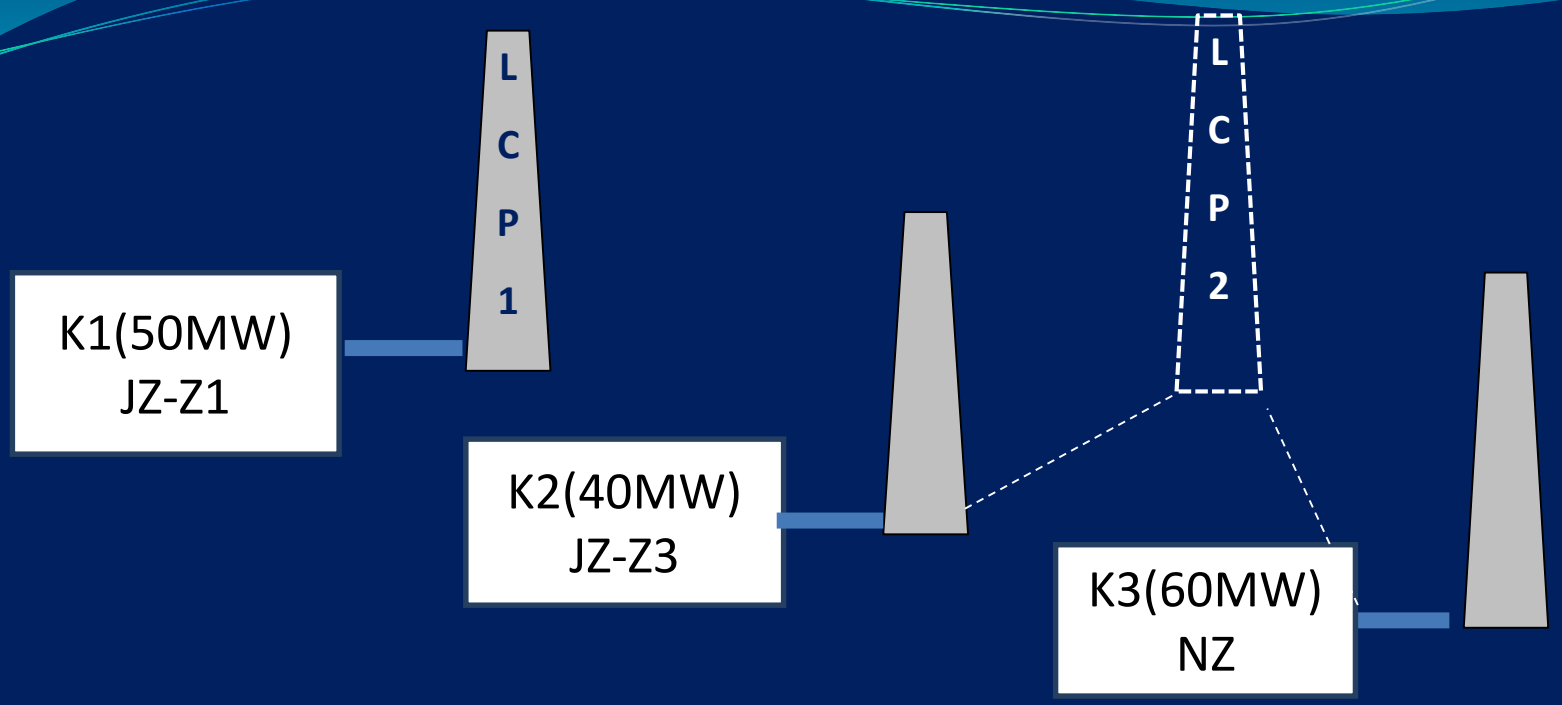
Ak Σ všetkých spaľ. procesov v rámci prevádzky: MTP $\geq$ 50 MW,

takáto prevádzka spadá pod zákon o IPKZ.

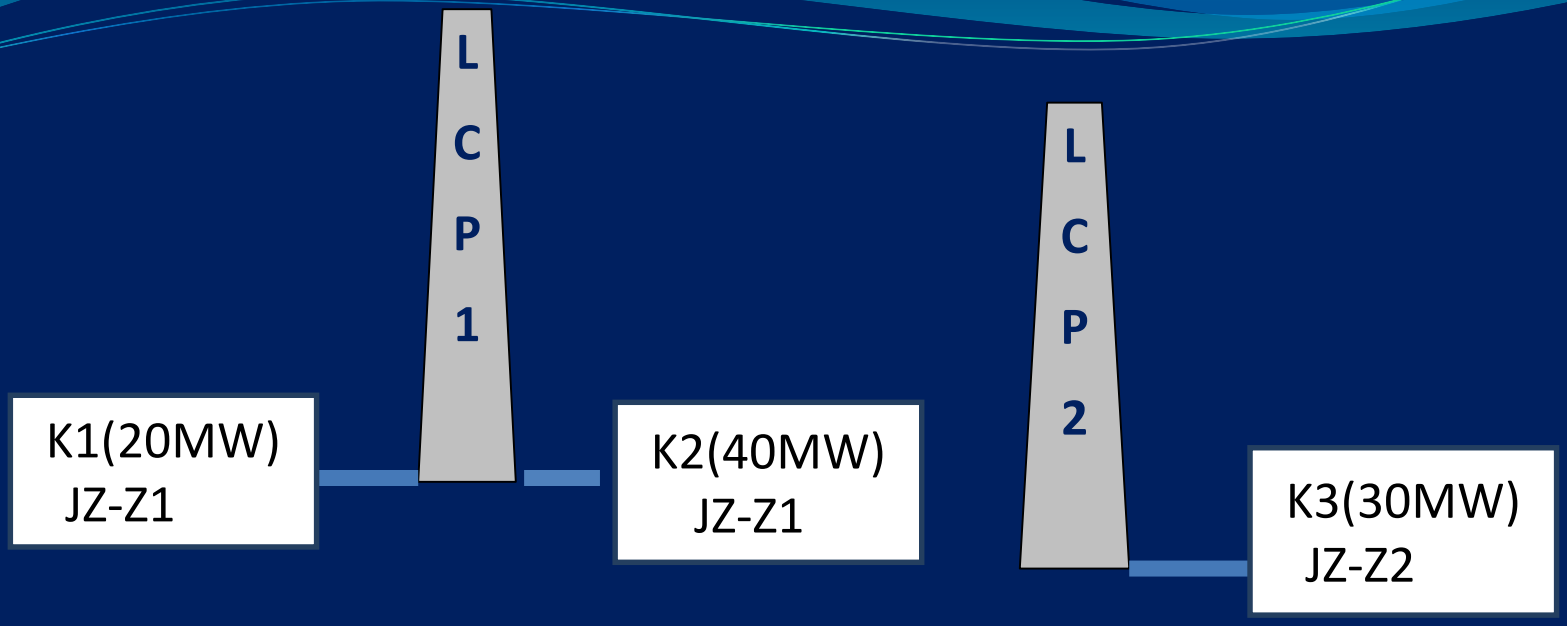
Príklad 2		MTP
IPKZ	ÁNO	55 MW
LCP	NIE	K1, K2, K3 < 15 MW K4 < 50 MW
Podľa agreg.pravidiel pre LCP sa kotly K1,K2,K3 (MTP < 15 MW), do celkového MTP nezarátavajú. Kotol K4: MTP < 50 MW		



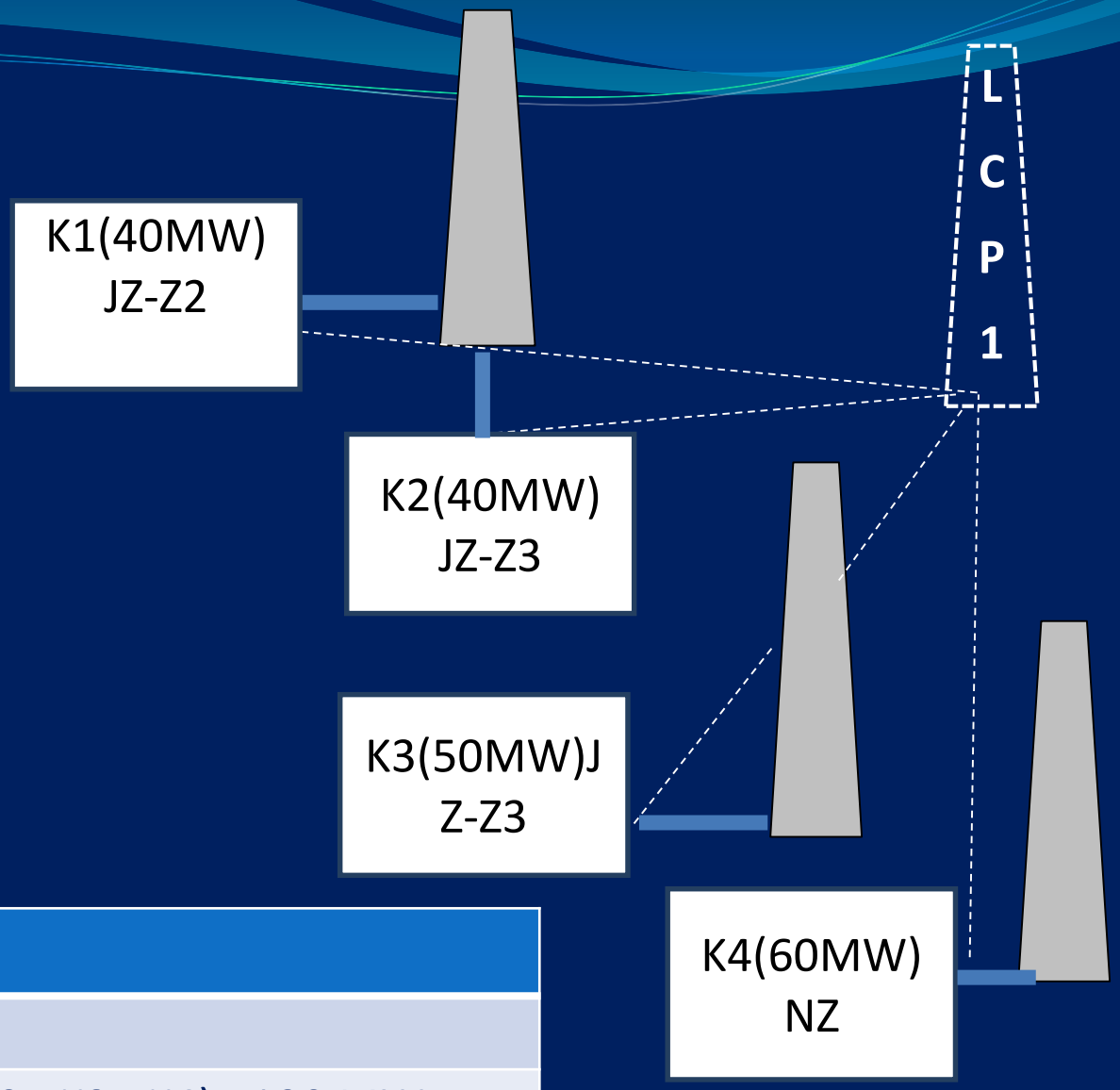
Príklad 3		MTP
IPKZ	ÁNO	130 MW
LCP	ÁNO (2)	LCP 1: K1 + K2 = 70 MW LCP 2: K3 = 60 MW
Ide o SJ postavené ako JZ -Z1, tzn. spočítavajú sa spolu kotly reálne zaústené do jedného komína		



Príklad 5		MTP
IPKZ	ÁNO	150 MW
LCP	ÁNO (2)	LCP 1: K1= 50 MW LCP 2: K2 + K3 = 100 MW
K1 – je samostatným zariadením, lebo je povolený ako JZ-Z1 a má samostatný komín. Podľa posúdenia správneho orgánu K2 + K3 by mohli byť zaústené do 1 komína a tvoria jedno LCP.		



Príklad 4		MTP
IPKZ	ÁNO	90 MW
LCP	ÁNO (1)	LCP 1: K1 + K2 = 60 MW K3 < 50 MW
Kotol K1 je postavený ako JZ-Z1, tzn. spočítavajú sa spolu kotly reálne zaústené do jedného komína tzn. K1+K2. Kotol K3 je samostatným zariadením.		



Príklad 11		MTP
IPKZ	ÁNO	190 MW
LCP	ÁNO (1)	LCP1:(K1+K2+ K3+ K4) =190 MW
Podľa posúdenia správneho orgánu môžu byť všetky kotly zaústené do 1 komína.		

Prechodné opatrenia pre jestvujúce LCP

- PNP **(do 30. júna 2020),**
- osobitný režim pre zariadenia CZT **(do konca roka 2022),**
- osobitný režim pre spaľovacie zariadenia na dožitie **(do konca roka 2023)**

- Do prechodného opatrenia možno zaradiť **len celé spaľovacie zariadenie**.

Možno uplatniť miernejšie požiadavky na „záložné“ zariadenia?

- núdzové zariadenia,
- obmedzený prevádzkový režim (OPR), určený najmä pre špičkové zariadenia, kampaňové zariadenia, ktorý môžu využiť JZ v povolenom rozsahu podľa § 11,
- možnosť použitia záložného „náhradného paliva“ počas prerušenia dodávky riadneho paliva podľa § 16 vyhlášky,
- možnosť využitia „náhradnej jednotky“ - zahŕňa prípady, keď táto spaľovacia jednotka bude využívaná výlučne ako náhrada inej spaľovacej jednotky daného LCP,

Náhradné spaľovacie jednotky a možnosť ich využitia

Ak niektorá SJ (napr. jeden kotol) zostane v systéme ako záložná, do celkového MTP sa MTP tejto SJ:

- nezapočítava, ak bude tvoriť studenú rezervu pre dané LCP, s výhradným použitím ako náhrada, pri odstavení inej SJ

- započítava, ak využitie záložnej SJ bude slúžiť aj v prípade potreby zvýšeného výkonu počas bežnej prevádzky

Podstatná zmena zdroja, rozšírenie a zmena LCP

- § 14 ods. 1 zákona 137/2010 Z. z. o ovzduší
- zmena v charaktere alebo v činnosti stacionárneho zdroja alebo jeho rozšírenie, ktorá môže mať významné nepriaznivé účinky na zdravie ľudí alebo na ŽP
- Zmena LCP podľa § 17 vyhl. 410/2012 Z. z.

  - každé rozšírenie LCP (okrem MTP < 15 MW)

  - zmena týkajúca sa MTP $\geq$ 50 MW

Zmena LCP podľa § 17 vyhl. 410/2012 Z. z.

každé rozšírenie LCP (okrem MTP < 15 MW)

- na novú časť platia EL pre NZ podľa celk. MTP pre celé LCP

zmena týkajúca sa MTP ≥ 50 MW,

- uplatnenie EL pre NZ =renovácia, celková modernizácia LCP al. jeho časti

Začlenenie zariadenia sa nemení, ak ide len o „dovybavenie“ JZ napr. výmenu horákov, vybudovanie odlučovača, keď sa nemení základ LCP

Pri povoľovaní treba určiť EL:

- podľa emisných úrovní v záveroch BAT
- EL z vyhl. 410/2012 Z.z. sú len min. požiadavky (len odôvodnené)